

зов по специальности «Зоотехния» / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 254 с. 4. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. В. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА, 2015. – 410 с. 5. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов. Практикум / М. М. Карпеня, В. Н. Подрез. – Минск : ИВЦ Минфина, 2022. – 208 с. 6. Отраслевой регламент. Кормление высокопродуктивных коров на комплексах при различных системах содержания. Типовые технологические процессы / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству ; разраб. В. Н. Тимошенко [и др.]. – Минск, 2018. – 51 с. 7. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии / Н. А. Попков [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2020. – С. 89–92. 8. Получение и первичная обработка молока в условиях молочно-товарных ферм и комплексов : монография / В. И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 47–57.

**References.** 1. Gosudarstvennaya programma razvitiya agrarnogo biznesa v Respublike Belarus' na 2021-2025 gody : postanovlenie Soveta Ministrov Respubliki Belarus', 01.02.2021, № 59 // Ministerstvo sel'skogo hozyajstva i prodovol'stviya RB [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : [www.mshp.gov.by](http://www.mshp.gov.by). – Data dostupa : 25.01.2022. 2. Itogi raboty agropromyshlennogo kompleksa za 2021 god [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://produkt.by/news/itogi-raboty-agropromyshlennogo-kompleksa-v-2021-godu> – Data dostupa : 28.05.2022. 3. Karpenya, M. M. Molochnoe delo : uchebnoe posobie dlya studentov vuzov po special'nosti «Zootekhnika» / M. M. Karpenya, V. I. SHlyahyunov, V. N. Podrez. – Minsk : IVC Minfina, 2011. – 254 s. 4. Karpenya, M. M. Tekhnologiya proizvodstva moloka i molochnyh produktov : uchebnoe posobie / M. M. Karpenya, V. V. SHlyahyunov, V. N. Podrez. – Minsk : Novoe znanie ; Moskva : INFRA, 2015. – 410 s. 5. Karpenya, M. M. Tekhnologiya proizvodstva moloka i molochnyh produktov. Praktikum / M. M. Karpenya, V. N. Podrez. – Minsk : IVC Minfina, 2022. – 208 s. 6. Otrasevoy reglament. Kormlenie vysokoproduktivnyh korov na kompleksah pri razlichnyh sistemah soderzhaniya. Tipovye tekhnologicheskie processy / Nauchno-prakticheskij centr NAN Belarusi po zhivotnovodstvu ; razrab. V. N. Timoshenko [i dr.]. – Minsk, 2018. – 51 s. 7. Tekhnologicheskoe so-provozhdenie zhivotnovodstva: novye tekhnologii / N. A. Popkov [i dr.]. ; Nauchno-prakticheskij centr Nacional'noj akademii nauk Belarusi po zhivotnovodstvu. – Zhodino, 2020. – S. 89–92. 8. Poluchenie i pervichnaya obrabotka moloka v usloviyah molochno-tovarnykh ferm i kompleksov : monografiya / V. I. SHlyahyunov [i dr.]. – Vitebsk : VGAVM, 2019. – S. 47–57.

Поступила в редакцию 23.09.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-103-108  
УДК 636.2.082.4

## РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ МОЛОДЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА И ЖИВОЙ МАССЫ

Карпеня С.Л. ORCID ID 0000-0001-7690-9091, Коробко А.В. ORCID ID 0000-0001-6676-6904,  
Яцына О.А. ORCID ID 0000-0002-7844-9460

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

Установлено, что в возрасте 2-3 лет максимальный объем эякулята имели быки линии Блицца 17013604 – 4,58 мл, это на 16,2% ( $p < 0,01$ ) больше, чем в среднем по стаду, и на 18,3-63,6% выше, чем у быков других линий. По активности спермы существенных различий между быками всех групп не наблюдалось. Наивысшая концентрация сперматозоидов была у быков линии Прелюде 392457, она превосходила среднее значение по стаду на 13,6% ( $p < 0,001$ ). По количеству сперматозоидов в эякуляте наблюдалась такая же закономерность, как по объему эякулята и концентрации сперматозоидов. Больше эякулятов за год получено от быков с живой массой 701 кг и более – 1797. От быков этой группы накоплено спермодоз – 266354 шт. Отсутствовал брак спермодоз по переживаемости у производителей с живой массой 451-500 кг. Оплодотворяющая способность спермы быков с живой массой 601-650 кг была выше на 2,1–8,6 п.п., чем у производителей других групп. **Ключевые слова:** быки-производители, генотип, живая масса, возраст, сперма, объем эякулята, активность, оплодотворяющая способность.

## REPRODUCTIVE FUNCTION OF YOUNG SIRE BULLS DEPENDING ON THE GENOTYPE AND LIVE WEIGHT

Karpenia S.L., Korobko A.V., Yatsyna O.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

It was found that at the age of 2-3 years, the maximum volume of ejaculate had bulls of the Blitz line 17013604 – 4.58 ml, which is 16.2% ( $p < 0,01$ ) more than the average for the herd and 18.3-63.6% higher than in bulls of other lines. There were no significant differences in sperm activity between bulls of all groups. The highest concentration of spermatozoa was in bulls of the Prelude line 392457, it exceeded the average value for the herd by 13.6% ( $p < 0,001$ ). According to the number of spermatozoa in the ejaculate, the same pattern was observed as in the volume of the ejaculate and the concentration of spermatozoa. More ejaculates per year were obtained from bulls with a live weight of 701 kg and more – 1797. From bulls of this group accumulated spermodosis – 266354 pcs. There was no marriage of spermodosis by survivability in producers with a live weight of 451-500 kg. The fertilizing ability of sperm in bulls with a live weight of 601-

650 kg was 2.1–8.6 percentage points higher than in producers of other groups. **Keywords:** breeding bulls, genotype, live weight, age, sperm, ejaculate volume, activity, fertilizing ability.

**Введение.** Эффективность племенной работы в молочном скотоводстве определяется величиной генетического прогресса популяции. Потенциальные возможности влияния быков-производителей на совершенствование стада различны. От коровы за все ее хозяйственное использование можно получить до 7-12 телят, а от быка при использовании его спермопродукции и искусственного осеменения – 50 тыс. голов и более. Прогресс популяции на 60-80% обеспечивается за счет использования быков-лидеров. От таких быков накапливают по 30-50 тыс. доз спермы и при массовом искусственном осеменении за счет повышения молочной продуктивности дочерей (на 300-500 кг за лактацию) получают большой экономический эффект. Теоретически величина генетического прогресса по молочной продуктивности коров может достигать 1-2% в год [4].

Использование при искусственном осеменении ценных быков-производителей способствует резкому улучшению генетического потенциала и продуктивности маточного поголовья.

Репродуктивная функция является одной из важнейших характеристик, определяющих экономическую эффективность мероприятий в системе воспроизводства стада. Самый лучший по происхождению, экстерьеру и конституции бык-производитель представляет племенную ценность только в том случае, если он имеет достаточную половую активность и способен давать семя хорошего качества.

На состояние здоровья и репродуктивную функцию животных, прежде всего, отрицательно влияют жесткие условия промышленной технологии и постоянные стрессы, что приводит к сокращению их воспроизводительной способности. Также на репродуктивную функцию влияет содержание, кормление, режим взятия спермы, уход за животным, микроклимат в помещении, нагрузка животного, моцион, генотип, возраст животного, сезон года, инфекционные заболевания и др. [1].

Учеными было установлено влияние происхождения быков-производителей на объем эякулята. Так, быки красной степной породы превосходили симментальских на 0,2 мл (3,1%), черной-пестрой – на 0,9 мл (15,55%), англеской – на 2,3 мл (52,3%). У быков черно-пестрой породы изучаемый показатель был больше, чем у англеской, на 1,4 мл (31,8%), но меньше симменталов на 0,7 мл (12,1%). Наименьшими показателями объема эякулята характеризовались быки-производители англеской породы. Концентрация спермиев в 1 мл у быков-производителей всех опытных групп находилась на одном уровне – 0,92–0,95 млрд/мл. [6].

Максимальный уровень концентрации спермиев в эякуляте у быков достигается в возрасте 24–30 месяцев. Некоторые ученые приводят данные, которые свидетельствуют о том, что у быков черно-пестрой породы от 1–2 до 7–8-летнего возраста содержание общего числа спермиев увеличилось на 89,2%, а половая активность животных была наиболее высокой в возрасте 1–4 лет [2, 7].

Согласно утверждениям W. Schwab [8], подвижность спермиев или незначительно увеличивается на третий год использования животных, или мало изменяется с возрастом и находится в пределах 7,5–7,7 баллов.

В.Н. Белошицкий в своих исследованиях отмечает [6], что возраст животных не влияет на их объем эякулята, а на общее фенотипическое разнообразие показателей спермопродукции быков большее влияние оказала наследственность. Изменение спермопродукции быков с возрастом можно объяснить становлением воспроизводительной функции и усилением сперматогенной и секреторной функций половых желез. Причиной снижения половой активности и, как следствие, спермопродукции может служить недооценка отбора быков по их воспроизводительной способности, недостаток моциона, заболевание суставов, которые особенно часто встречаются у быков с высокой живой массой [3].

В современных условиях интенсификации молочного скотоводства более прогрессивным методом является искусственное осеменение коров. В Республике Беларусь быки-производители содержатся на племпредприятиях, где полученная от них сперма разбавляется и замораживается, а в дальнейшем используется для искусственного осеменения. На результаты воспроизводства стада значительное влияние оказывает качество спермы. От качества спермы в значительной степени зависит оплодотворяемость коров [5].

**Цель исследований** – установить влияние генотипа и живой массы молодых быков-производителей на их репродуктивную функцию.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в 2020 г. в условиях РСУП «Гомельгосплемпредприятие». Материалом для исследований явились быки-производители отечественной селекции в возрасте 2-3 лет.

Аналізу подлежали количественные и качественные показатели спермы быков.

Количество и качество спермы **определяли в лаборатории по оценке спермопродукции быков-производителей** РСУП «Гомельгосплемпредприятие» по ГОСТу 23745-2014 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная» и ГОСТу 26030-2015 «Сперма быков замороженная» с уче-

**том следующих показателей:** цвета; запаха; консистенции; объема эякулята, мл; активности, баллов; концентрации сперматозоидов, млрд/мл; общего количества сперматозоидов в эякуляте, млрд. Кроме того, учитывали количество накопленных и выбракованных по переживаемости спермодоз. Учитывали оплодотворяющую способность спермы быков по количеству плодотворно осемененных коров и телок.

Полученный цифровой материал обработан биометрически методом ПП Excel и Statistica. Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую (М), ошибку средней арифметической (m), коэффициент вариации (Cv) с определением степени достоверности разницы между группами (td). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

**Результаты исследований.** В 2020 г. в РСУП «Гомельгосплемпредприятие» поголовье быков-производителей составило 72 головы отечественной и зарубежной селекции, 59,7% – это быки отечественной селекции, 38,9% – были завезены из Германии и 1,4% – из России.

У быков выделяют три условных пожизненных периода сперматогенеза: первый – становление половых функций (возраст от 18–20 месяцев до 4 лет), характеризуется повышением объема эякулята и концентрации спермиев; второй – период активных половых функций (возраст от 4 до 10 лет), у быков отмечается стабильность количественных и качественных показателей спермопродукции; третий – угасание половых функций (возраст старше 10 лет), характеризуется снижением количества и качества спермы.

В связи с этим были проанализированы показатели спермы быков-производителей в возрасте 2-3 лет отечественной селекции разного генотипа (таблица 1).

**Таблица 1 – Показатели спермы быков-производителей разного генотипа в возрасте,  $M \pm m$**

| Линия                      | n  | Показатели         |                          |                                       |                                            |
|----------------------------|----|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
|                            |    | объем эякулята, мл | активность спермы, баллы | концентрация сперматозоидов, млрд/мл. | количество сперматозоидов в эякуляте, млрд |
| Джастик 122358313          | 15 | 3,87 $\pm$ 0,17    | 8,0 $\pm$ 0,01           | 1,29 $\pm$ 0,03                       | 4,99 $\pm$ 0,24                            |
| Блитц 17013604             | 13 | 4,58 $\pm$ 0,16**  | 8,0 $\pm$ 0,01           | 1,36 $\pm$ 0,03                       | 6,22 $\pm$ 0,24***                         |
| Р.О.Р. Э. Элевейшн 1491007 | 4  | 3,42 $\pm$ 0,18    | 8,1 $\pm$ 0,01           | 1,28 $\pm$ 0,12                       | 4,37 $\pm$ 0,46                            |
| Аэростар 383622            | 1  | 4,60               | 8,0                      | 1,30                                  | 5,98                                       |
| П.Ф.А. Чифа 1427381        | 5  | 3,46 $\pm$ 0,21    | 8,0 $\pm$ 0,04           | 1,24 $\pm$ 0,09                       | 4,34 $\pm$ 0,53                            |
| Прелюде 392457             | 3  | 2,80 $\pm$ 0,23    | 8,0 $\pm$ 0,02           | 1,50 $\pm$ 0,12***                    | 4,25 $\pm$ 0,67                            |
| В среднем по всем быкам    | 41 | 3,94 $\pm$ 0,12    | 8,0 $\pm$ 0,03           | 1,32 $\pm$ 0,05                       | 5,21 $\pm$ 0,18                            |

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод, что максимальный объем эякулята имели быки линии Блитца 17013604 – 4,58 мл, что на 0,64 мл, или на 16,2% ( $p < 0,01$ ), больше, чем в среднем по стаду, и на 18,3–63,6% выше, чем у быков других линий. По активности спермы существенных различий между быками всех групп не наблюдалось. Наивысшая концентрация сперматозоидов была у быков линии Прелюде 392457, она превосходила среднее значение по стаду на 0,22 млрд/мл, или на 13,6% ( $p < 0,001$ ), а быков линии П.Ф.А. Чифа 1427381, чей показатель был наихудшим (1,24 млрд/мл), на 0,26 млрд/мл, или на 21,0%. По количеству сперматозоидов в эякуляте наблюдалась такая же закономерность, как по объему эякулята и концентрации сперматозоидов.

Анализ комплекса показателей воспроизводительной способности – количество и качество спермы, ее оплодотворяющая способность – позволяют дать полную и объективную оценку истинной воспроизводительной способности быков. На основании вышеизложенного мы проанализировали количественные показатели спермы быков-производителей разного генотипа (таблица 2).

**Таблица 2 – Количественные показатели спермы быков-производителей разного генотипа в возрасте 2-3 года**

| Показатели                                                | Линия                |                   |                                         |                    |                           |                   |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
|                                                           | Джастик<br>122358313 | Блитц<br>17013604 | Р.О.Р.<br>Э.<br>Элевей<br>шн<br>1491007 | Аэростар<br>383622 | П.Ф.А.<br>Чифа<br>1427381 | Прелюде<br>392457 |
| Получено эякулятов (за год), шт.                          | 1986                 | 2318              | 96                                      | 174                | 360                       | 129               |
| Брак эякулятов, %                                         | 2,7                  | 2,3               | 3,1                                     | 2,5                | 1,7                       | 3,2               |
| Получено эякулятов с учетом выбракованных, шт.            | 1932                 | 2265              | 93                                      | 170                | 354                       | 125               |
| Накоплено спермодоз, ед.                                  | 236355               | 338279            | 8360                                    | 24922              | 36202                     | 14129             |
| Брак спермодоз, %                                         | 2,5                  | 1,9               | 4,4                                     | 3,2                | 0,9                       | 1,1               |
| Накоплено спермодоз с учетом выбракованных, ед.           | 230430               | 332004            | 7994                                    | 24124              | 35404                     | 13981             |
| Накоплено спермодоз с учетом выбракованных на 1 быка, шт. | 15362                | 25538             | 1999                                    | 24124              | 7081                      | 4660              |
| Оплодотворяющая способность, %                            | 66,7                 | 71,3              | 68,4                                    | 73,8               | 70,9                      | 67,5              |

Анализ таблицы 2 показывает, что от быков линии Блитца 17013604 получено наибольшее количество эякулятов за год – 2318 штук, что больше на 332 эякулята, чем у быков линии Джастик 122358313, на 2222 эякулята, чем у производителей линии Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007, на 2144 эякулята, чем у быков линии Аэростар 383622, линии П.Ф.А. - на 1958 эякулятов, чем у быков линии Чифа 1427381, и на 2189 эякулятов больше, чем у быков линии Прелюде 392457.

Следовательно, от животных линии Блитца 17013604 было больше накоплено спермодоз – 338279 в сравнении с быками других линий. При этом брак спермодоз по переживаемости самый высокий был у быков линии Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007 (4,4%).

Решающее значение для оценки спермы имеет определение оплодотворяющей способности спермиев. У быков-производителей Аэростар 383622 отмечается самая высокая оплодотворяющая способность спермы – 73,8%, но на предприятии имеется всего один бык данной линии.

Установлена взаимосвязь количественных и качественных показателей спермы быков-производителей с их живой массой. В таблице 3 приведены показатели спермы быков-производителей разной живой массы.

**Таблица 3 – Показатели спермы быков-производителей в возрасте 2-3 года разной живой массы**

| Живая масса, кг | n  | Показатели         |                           |                                      |                                            |
|-----------------|----|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
|                 |    | объем эякулята, мл | активность спермы, баллов | концентрация сперматозоидов, млрд/мл | количество сперматозоидов в эякуляте, млрд |
| до 450          | 8  | 3,14±0,18          | 8,0±0,01                  | 1,30±0,09                            | 4,09±0,38                                  |
| 451-500         | 1  | 3,10               | 8,0                       | 1,10                                 | 3,41                                       |
| 501-550         | 2  | 3,80±0,11          | 8,0                       | 1,25±0,15                            | 4,74±0,45                                  |
| 551-600         | 6  | 3,65±0,19          | 8,0±0,02                  | 1,35±0,07                            | 4,87±0,20*                                 |
| 601-650         | 6  | 4,01±0,31**        | 8,0±0,03                  | 1,33±0,04                            | 5,38±0,58**                                |
| 651-700         | 8  | 4,09±0,21***       | 8,0±0,01                  | 1,31±0,03                            | 5,37±0,33***                               |
| 701 и больше    | 10 | 4,71±0,19***       | 8,0±0,02                  | 1,34±0,05                            | 6,28±0,26***                               |

Как видно из таблицы 3, с увеличением живой массы объем эякулята увеличивался и составил у быков с живой массой более 701 кг – 4,71 мл, что больше на 1,57 мл, или на 50% (p<0,001), чем у быков с живой массой до 450 кг, и на 0,62-0,91 мл, или на 15,2-29,0%, чем у других производителей. Активность спермы быков составила 8,0 баллов.

У быков с живой массой 551-600 кг была отмечена самая высокая концентрация сперматозоидов в эякуляте (1,35 млрд/мл). Так, животные этих групп превосходили быков с живой массой 501-550 кг на 0,10 млрд/мл, или на 8,0%, и на 0,01-0,04 млрд/мл, или на 0,7-3,1%, чем у других быков.

По количеству сперматозоидов в эякуляте наблюдалась такая же закономерность, что и по объему эякулята и концентрации спермы.

Данные о количественных показателях спермы быков производителей разной живой массой представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Количественные показатели спермы быков-производителей разной живой массы**

| Показатели                                      | Живая масса, кг |         |         |         |         |         |              |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
|                                                 | до 450          | 451-500 | 501-550 | 551-600 | 601-650 | 651-700 | 701 и больше |
| Получено эякулятов (за год), шт.                | 403             | 24      | 123     | 649     | 876     | 1125    | 1797         |
| Брак эякулятов, %                               | 0               | 1,3     | 1,9     | 3,1     | 2,5     | 3,8     | 4,4          |
| Получено эякулятов с учетом выбракованных, шт.  | 403             | 23      | 121     | 629     | 854     | 1082    | 1718         |
| Накоплено спермодоз, ед.                        | 37077           | 2569    | 14497   | 71516   | 111914  | 141534  | 266354       |
| Брак спермодоз, %                               | 1,0             | -       | 3,3     | 0,9     | 2,6     | 2,7     | 2,1          |
| Накоплено спермодоз с учетом выбракованных, ед. | 36701           | 2569    | 14018   | 70829   | 108953  | 137666  | 260872       |
| Оплодотворяющая способность, %                  | 68,0            | 70,9    | 72,6    | 73,6    | 75,7    | 74,9    | 67,1         |

Из таблицы 4 видно, что большинство эякулятов за год получено от быков с живой массой 701 кг и больше – 1797. От быков этой группы больше накоплено спермодоз – 266354 шт. Отсутствовал брак спермодоз по переживаемости у производителей с живой массой 451-500 кг.

Оплодотворяющая способность спермы у быков с живой массой 601-650 кг была выше на 2,1–8,6 п.п. по сравнению с животными других групп.

**Заключение.** Результаты исследований позволяют утверждать, что в возрасте 2-3 года максимальный объем эякулята имели быки линии Блитца 17013604 – 4,58 мл, что на 16,2% ( $p < 0,01$ ) больше, чем в среднем по стаду, и на 18,3-63,6% выше, чем у быков других линий. По активности спермы существенных различий между быками всех групп не наблюдалось. Наивысшая концентрация сперматозоидов была у быков линии Прелюде 392457, она превосходила среднее значение по стаду на 13,6% ( $p < 0,001$ ), а быков линии П.Ф.А. Чифа 1427381, чей показатель был наихудшим (1,24 млрд/мл), - на 21,0%. По количеству сперматозоидов в эякуляте наблюдалась такая же закономерность, как по объему эякулята и концентрации сперматозоидов. Отсутствовал брак спермодоз по переживаемости у производителей с живой массой 451-500 кг. Оплодотворяющая способность спермы у быков с живой массой 601-650 кг была выше на 2,1–8,6 п.п., чем у производителей других групп.

**Conclusion.** The results of the research allow us to state that at the age of 2-3 years, bulls of the Blitz line 17013604 had the maximum volume of ejaculate – 4.58 ml, which is 16.2% ( $p < 0.01$ ) more than the average for the herd and 18.3-63.6% higher than that of bulls of other lines. There were no significant differences in sperm activity between bulls of all groups. The highest concentration of spermatozoa was in the bulls of the Prelude 392457 line, it exceeded the average value for the herd by 13.6% ( $p < 0.001$ ), and the bulls of the P.F.A. Chifa 1427381, whose performance was the worst (1.24 billion/ml) by 21.0%. According to the number of spermatozoa in the ejaculate, the same regularity was observed as in terms of the volume of the ejaculate and the concentration of spermatozoa. There was no loss of sperm doses in terms of survivability in producers with a live weight of 451-500 kg. The fertilizing ability of sperm in bulls with a live weight of 601-650 kg was higher by 2.1-8.6 p.p. than in sires of other groups.

**Список литературы.** 1. Абилов, А. И. Влияние стресса на качественные и количественные показатели сеmeni быков-производителей современной селекции / А. И. Абилов // Ветеринария. – 2014. – № 2. – С. 26–28. 2. Горячев, И. И. Репродуктивная функция и естественная резистентность быков-производителей в зависимости от различных уровней витаминов и микроэлементов в их рационах / И. И. Горячев, С. Л. Карпеня // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции : тезисы докладов Международной научно-практической конференции / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2007. – С. 184–185. 3. Дегтярева, С. П. Популяционно-генетический анализ влияния некоторых факторов на количественные и качественные показатели спермы быков / С. П. Дегтярева, Г. С. Турбина // Совершенствование методов повышения продуктивности крупного рогатого скота. – 1984. – № 85. – С. 77–79. 4. Казаровец, Н. В. Совершенствование черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции

: монография / Н. В. Казаровец. – Горки, 1998. – 262 с. 5. Костомахин, Н. М. Выращивание, кормление, содержание и эксплуатация быков-производителей / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2009. – № 7. – С. 11–18. 6. Наследуемость показателей спермопродукции и оплодотворяющей способности спермиев у быков-производителей симментальской породы / В. Н. Белошицкий [и др.] // Бюллетень Всесоюзного научно-исследовательского института разведения и генетики сельскохозяйственных животных. – 1985. – № 81. – С. 10–13. 7. Торинов, М. Оценка быков-производителей – главный вопрос в селекции молочного скотоводства / М. Торинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 5. – С. 15–17. 8. Schwab, W. Einflüsse auf die spermaproduktion beim Rind / W. Schwab, H. Kupferschmied, P. Bachmann // Zuchtthygiene. – 1997. – № 6. – С. 241–246.

**References.** 1. Abilov, A. I. Vliyaniye stressa na kachestvennyye i kolichestvennyye pokazateli semeni bykov-proizvoditelej sovremennoj selekcii / A. I. Abilov // Veterinariya. – 2014. – № 2. – С. 26–28. 2. Goryachev, I. I. Reprodukivnaya funkciya i estestvennaya rezistentnost' bykov-proizvoditelej v zavisimosti ot razlichnyh urovnej vitaminov i mikroelementov v ih racionah / I. I. Goryachev, S. L. Karpenya // Problemy povysheniya effektivnosti proizvodstva zhivotnovodcheskoj produkcii : tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii / Nauchno-prakticheskij centr Nacional'noj akademii nauk Belarusi po zhivot-novodstvu. – ZHodino, 2007. – С. 184–185. 3. Degtyareva, S. P. Populyacionno-geneticheskij analiz vliyaniya nekotoryh faktorov na kolichestvennyye i kachestvennyye pokazateli spermy bykov / S. P. Degtyareva, G. S. Turbina // Sovershenstvovanie metodov povysheniya produktivnosti krupnogo rogatogo skota. – 1984. – № 85. – С. 77–79. 4. Kazarovec, N. V. Sovershenstvovanie cherno-pestrogo skota na osnove principov krupnomoshabnoj selekcii : monografiya / N. V. Kazarovec. – Gorki, 1998. – 262 s. 5. Kostomahin, N. M. Vyrashchivanie, kormlenie, sodержanie i ekspluatatsiya bykov-proizvoditelej / N. M. Kostomahin // Glavnyj zootekhnik. – 2009. – № 7. – С. 11–18. 6. Nasleduemost' pokazatelej spermaprodukcii i oplodotvoryayushchej sposobnosti spermiev u bykov-proizvoditelej simmental'skoj породы / V. N. Beloshickij [i dr.] // Byulleten' Vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta razvedeniya i genetiki sel'skoxozyajstvennyh zhivotnyh. – 1985. – № 81. – С. 10–13. 7. Torinov, M. Ocenka bykov-proizvoditelej – glavnyj vopros v selekcii molochnogo skotovodstva / M. Torinov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2005. – № 5. – С. 15–17. 8. Schwab, W. Einflüsse auf die spermaproduktion beim Rind / W. Schwab, H. Kupferschmied, P. Bachmann // Zuchtthygiene. – 1997. – № 6. – С. 241–246.

Поступила в редакцию 19.05.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-108-112

УДК 619:[636:87.7]636.592

# **ДИНАМИКА РОСТА ЖИВОЙ МАССЫ ИНДЕЕК КРОССА ХАЙБРИД КОНВЕРТЕР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО ПРОБИОТИКА «ЛИКВАФИД»**

**Котарев В.И. ORCID ID 0000-0003-4411-9372, Лядова Л.В. ORCID ID 0000-0002-1673-9892, Белоусов Д.А. ORCID ID 0000-0001-6729-0899**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

В статье представлены результаты изучения динамики роста индеек кросса Хайбрид Конвертер при использовании в рационе водорастворимой пробиотической добавки «Ликвафид». В условиях ООО «Кривец Птица» был заложен производственный опыт. Сформированы две группы индеек по 12000 голов: опытная и контрольная. Птицам опытной группы выпаивали пробиотик «Ликвафид» из расчета 50 г на 1 т воды, в течение 60 дней. В лаборатории гематологии и биохимии ФГБНУ «ВНИВИПФУТ», по методикам ГОСТ, проведен анализ комбикормов, используемых в рационе индеек. В производственных условиях изучена динамика роста живой массы птиц. Установлено положительное влияние пробиотика «Ликвафид» на рост живой массы. Увеличивались среднесуточные приросты. Масса индеек, за период выращивания (98 дней), в опытной группе была выше, чем в контрольной на 6,3%. Полученные результаты дают возможность рекомендовать применение пробиотика «Ликвафид», с целью повышения продуктивности индеек. **Ключевые слова:** индейки, живая масса, динамика роста, комбикорма, пробиотики.

## **DYNAMICS OF LIVE WEIGHT GROWTH IN TURKEYS OF HYBRID CONVERTER CROSS WHEN USING THE WATER-SOLUBLE PROBIOTIC LIQUAFEED IN THE DIET**

**Kotarev V.I., Lyadova L.V., Belousov D.A.**

FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy," Voronezh, Russian Federation

The article presents the results of the study on the growth dynamics in turkeys of Hybrid Converter cross when using the water-soluble probiotic additive Liquafeed in the diet. In the conditions of the Krivets Ptitsa LLC, a production trial was realized. Two groups of turkeys (12000 birds in each) were formed: experimental and control. The poultry of the experimental group were given a probiotic Liquafeed at the rate of 50 g per 1 ton of water for 60 days. In the Laboratory of Hematology and Biochemistry of FSBSI "ARVRIPP&T" according to the GOST methods (State Standard) an analysis of the compound feed used in the diet of turkeys was carried out. The dynamics of live weight growth in poultry was studied under production conditions. The positive effect of the probiotic Liquafeed on the live weight growth has been established. Average daily weight gains increased. The live weight of turkeys during the rearing period (98 days) in the experimental group was higher by 6.3% than in the control group. The obtained results make it possible to recommend the use of the probiotic Liquafeed to increase the performance of turkeys. **Keywords:** turkeys, live weight, growth dynamics, combined feed, probiotics.